

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

THIS PAGE BLANK (USPTO)

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出版公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭63-68177

⑬ Int.Cl.

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和63年(1988)3月28日

A 61 M 5/18

6859-4C

審査請求 未請求 発明の数 1 (全8頁)

⑯ 発明の名称 薬品注入装置

⑰ 特 願 昭62-205304

⑱ 出 願 昭62(1987)8月20日

優先権主張 ⑲ 1986年8月20日 ⑳ 米国(U S)㉑ 898302

⑳ 発 明 者

ウルリツヒ・ディー・ アメリカ合衆国、フロリダ州、ノース・マイアミ、スナツ
コフラン パー・クリーク・ドライブ 11525

㉑ 出 願 人

ウルリツヒ・ディー・ アメリカ合衆国、フロリダ州、ノース・マイアミ、スナツ
コフラン パー・クリーク・ドライブ 11525

㉒ 代 理 人

弁理士 曾我 道照 外3名

要 綱 要

1. 発明の名称

薬品注入装置

2. 特許請求の範囲

1. 第1、2の室および両室の間の計量流通路を有するケーシングを有した出力部、該流通路を開閉する調節自在な弁装置、ケーシング内に滑動可能に受けられて第1の室の可動壁を形成するピストン、該ピストンが伸長位置から引込位置に前進するとき注入部を作動すべく注入部をピストンに連結する連結手段を備え、該第2の室が部分的真空下にあつて第1の室が真空で安定な粘性流体を内蔵しており、該粘性流体が真空に応じて第1の室から第2の室に流れるときに、ピストンが伸長位置から引込位置にケーシング内をゆつくり滑動するようになった薬品注入装置。
2. ケーシングは同心の円筒状の内外壁を有し、第2の室が該内壁内に設けられ、第1の室が該内外壁間に設けられた特許請求の範囲第1

項記載の薬品注入装置。

3. ピストンは環状で、内外壁の対向する面に滑動可能に係合した特許請求の範囲第2項記載の薬品注入装置。
4. 計量流通路は内壁に開口部を有し、弁装置は該開口部を開れる流れを制御すべくケーシングに移動可能に取付けられた弁部材を有している特許請求の範囲第2項記載の薬品注入装置。
5. 弁装置は、内室内に回転可能に受けられて内室の端壁を形成する閉鎖部材を有し、内壁の開口部が閉鎖部材の回転方向に延びる細長い溝の形をしている特許請求の範囲第1項記載の薬品注入装置。
6. 閉鎖部材は、内壁の溝と一致可能に該溝方向に延びる細長い溝を有する特許請求の範囲第3項記載の薬品注入装置。
7. 弁装置は内室の回転可能な閉鎖部材を有し、該閉鎖部材は複数個の別個の開口部を有し、第2の室への流体の流れを増大的に且つ選択的

に調整すべく閉鎖部材の回転により内室の開口部と一致される開口部の数が選択できる特許請求の範囲第4項記載の薬品注入装置。

9. 弁装置は、ケーシング内に回転可能に受けられて内室の密封部を形成する閉鎖部材を有し、該閉鎖部材は貫通して延びる孔のある仕切りを有し、該孔を通じて延びる槽部を有すると共に該孔と通常閉止係合する突形可能な環部とを有し大気圧によつて該仕切りの外面に対して保持された弾性部材を有する真空完全密封装置を備え、内室内の真空が消失されて大気圧が最早仕切りに対して環部を刀強く押圧しないときに突形可能な環部が別の形状をとるようになつた特許請求の範囲第4項記載の薬品注入装置。
10. 閉鎖部材は、環部が別の形状をとるときに環部を見ることができるよう環部と係合した透明または半透明なパネルを有する特許請求の範囲第5項記載の薬品注入装置。
11. 粘性液体は出力部の作動温度範囲内の異なる出力部に連結される注入部を有し、注入部は注入すべき液体薬品を収容する注入筒と、該注入筒から薬品を放出する出口と、該注入筒内に滑動可能に受けられ注入筒から薬品を放出するよう注入筒内を前進できるプランジヤとを有し、ピストンの引込みにて注入部から薬品を放出するようプランジヤを前進させる特許請求の範囲第1項記載の薬品注入装置。
12. 出力部と注入部が分離自在で、両部を連結する手段が両部の係合部から成っている特許請求の範囲第14項記載の薬品注入装置。
13. 係合部が出力部および注入部の一方に設けられた耳部と両部の他方に設けられた耳部受け部とから成る特許請求の範囲第15項記載の薬品注入装置。
14. 耳部が注入筒の一端に設けられ、針が出力部のピストンに設けられた特許請求の範囲第16項記載の薬品注入装置。
15. 耳部とピストンの少なくとも1つは出力部と注入部の連結に対する隙隙を防止すべくラ

つた温度にて粘度変化をなし、部分真空下の第2の室は作動範囲内の部分圧力のずれた変化を有する少量の揮発性液体を内取し且つ粘性液体と混合できない特許請求の範囲第1項記載の薬品注入装置。

16. 粘性液体がポリイソブチレンである特許請求の範囲第1項記載の薬品注入装置。
17. ケーシングは同心の円筒状の内外壁を有し、第1の室が内外壁間に設けられて第2の室が内壁内に設けられ、ピストンは環状で内外壁の相対する面に滑動可能に係合し、第1の室内の環状のピストンの回転を防止する手段が設けられた特許請求の範囲第1項記載の薬品注入装置。
18. 環状ピストンは外壁を超えて延びる外面部分を有し、環状ピストンの回転防止手段は外壁の外面と環状ピストンの外面部分とに接離可能に係合するテープバンドを有している特許請求の範囲第12項記載の薬品注入装置。
19. テープバンドを有している特許請求の範囲第15項記載の薬品注入装置。
20. 出力部は、注入部のプランジヤと係合するケーシングの一部を有し、且つ出力部および注入部が互に連結されるときに注入筒から薬品の一部を放出するよう制限された長さプランジヤを前進する特許請求の範囲第18項記載の薬品注入装置。
21. 注入部の出口近く注入筒内に孔あけ可能な環が設けられると共に、該出口と連通する内腔とプランジヤが注入筒内を前進されるときに該環を孔あけする尖頭部とを有する中空の針が注入筒内に設けられた特許請求の範囲第13項記載の薬品注入装置。
22. 出力部は、注入部のプランジヤと係合するケーシングの一部を有し、且つ出力部および注入部が互に連結されるときに針によつて環に孔をあけて注入筒から薬品の一部を放出するよう制限された長さプランジヤを前進する特許請求の範囲第20項記載の薬品注入装置。

便。

1 発明の詳細な説明

医療上の利用分野

この発明は延長された期間に亘り制御された量の薬品や他の液体を投与する薬品注入装置に関するものである。

従来の技術

ヘパリンや抗生物質および化学治療剤のような薬品溶液をゆつくりと連続して注入するための種々の装置が医学の分野にて知られている。この様な装置の一つでは、選ばれた寸法のオリフィスを通じて薬物を供給するよう狭く収縮する弾性風船状容器内に薬品が入れられている。米国特許第4561886号明細書に記載される別の装置は注入ピストンを駆動するよう気体ばねを用いて液体を注入部から放出するようにしている。米国特許第4189067号明細書は、制御された量で容器から液体を押し出す駆動装置として真空シリンダと流れ制御弁を記載している。米国特許第4265261号の様な他の特許明細書

しない装置や他の部材を用いていたり、構造が比較的複雑で高価であつたり、故障の場合に減少されるよりも増大された投与量にて薬品を供給するようなすべく設計されている。

この発明は、患者により容易に制御できて注入すべき特定の薬品の粘性にもとづいている量にて薬品を供給する比較的簡単で且つ確実な装置を教えるものである。注入装置は、実際に標準の注射器と同様な具合に容易に充填でき、標準の注射器以上の薬品適合性の大きな問題をもたず、製造のときや使用のときのいずれにても容易に充填できる。出力部は真空室を用いており、不慮の意図しない真空損失の場合には患者に供給される薬品の量は増大されるよりも減少される。推奨実施例では、真空損失指示器によつて容易に見出すことができる。

問題点を解決するための手段

概略的に、この発明の薬品注入装置は注入部と出力部とから成り、出力部は粘性液体の入つ

は、1つの室を加压し圧力差を生じてガスを他の室に流れるようにして圧力を均等化し、この様な圧力均等化が生じるときに(第5図)ピストンを移動するようにした装置を記載している。また、米国特許第4335333号、第4360019号、第2842099号、第2865371号明細書は種々の圧力供給装置を記載している。米国特許第4505710号明細書の第1図は、液体が圧力のもとで受容室内に流れる一方向計量弁として作用する図を示している。受容室が膨張するときに、装置の室内の薬品はゆつくり押し出されて患者に供給される。

発明が解決しようとする問題点

この様な従来の装置のいずれも大きな短所や不利な点をもっている。或る場合には、装置はオリフィスを通る薬品の通路によつて決められ、従つて流量は供給されるべき特別な粘性の薬品にもとづいている。他の装置は薬品の充填が比較的困難であつたり、流量を患者によつて簡単に調節できなかつたり、或る種の薬品とは適合

している第1の室と部分真空下の第2の室とをもつたケーシングを有している。ピストンがケーシング内に滑動可能に受けられていて第1の室の可動壁を形成している。このピストンは、ピストンの引込みにて注入部のプランジヤの移動を生じるような具合に注入部に連結されている。薬品注入装置の使用にては、第1、2の2つの室の間の計量通路が開かれて粘性液体が排気された第2の室に流れるようである。第1の室内の粘性液体の量が減少したときに、出力部のピストンは注入部のプランジヤを前方に駆動するよう引込み、これによつて薬品を注入部から予定の量で供給する。

推奨実施例において、注入部と出力部の2つの部分は製造のときまたは使用の直前に互に連結できる別個の部分から成っている。後者の使用直前の場合は、他の物の中で、出力部の作用が薬品の粘性にもとづいておらず、従つて同一の出力部が異なつた薬品を収容する種々の注入部のいずれにも連結できるように実行可能であ

る。一度連結されれば、出力部と注入部の2つは分離を阻止し抵抗するよう構成されており、これによつて該部分の再使用を妨げるようす。理想的に、出力部と注入部の2つを互に連結する初期工程の際に、薬品の一部が注入部から押し出されて吸入管路の腔気を排除するようす。注入出力両部の連結はこれによつて、注入腔室を直ちに使用すべく準備をなし、薬品の正しい投与が減少された流量にて行われるようになる。計量通路を流れる粘性流体の特別な流量、および注入部により供給される薬品の投与量は製造の際に予め設定できるし、また使用の時に薬剤師や患者によつて設定することができる。後者の場合に、この様な調節は出力部に設けられた弁部材を、出力部の供給管スケーラムにより表示される選ばれた調節位置に回転することによつて簡単に達成される。供給量の後の変更や薬品供給の中断が患者によつて所要されることがあれば、この様な調節は弁装置のノブを再設定することによつて行うことができる。

は、出力部11と注入部12すなわち放出部とを有する薬品注入装置を示している。2つの部分は製造の際に連結できるので、組体は単一装置として使用者に供給されるが、この注入装置の利点の1つは同一出力部11が異なる薬品を収容する種々の注入部12を一緒に使用できることである。この様な状況のもとで、注入部12はしばしば冷却して個別に貯蔵され、使用の直前に薬剤師や患者によつて出力部11に連結される。従つて、第1図は第2図の組合せられた薬品注入装置をつくるように互に連結できる別個の部材として2つの部分を示す。

注入部12は、互通した放出通路15aを有する頭部13に隔壁14が終っている円筒状の注入部13を有している。注入部13は反対の端部13aが閉じていて、注入部12を出力部11に連結する複数個の軸方向に突出する耳部16が設けられている。ゴムや他の適宜な弾性材料でつくられたプランジヤ17は注入部13の室18内に滑動可能に受けられ、注入部13

薬品粘性の相違は注入腔室の供給量を大きく変えることがないが、注入腔室に到達した自己調整特性がもしないならば、出力部の粘性流体の温度の實質的な変化はこの様な自己調整効果をも有するようである。注入腔室が身体に接触して連続的に循環されれば、作動温度は比較的一定で、この様な自己調整は必要でない。自己調整特性は、例えば患者がベッドで休むときに身体から注入腔室を外すよう所望できる場合に好適で、注入腔室の温度は十分に下げられる。粘性媒体と混合できない少量の水や他の揮発性流体を真空室内に包含することによつて、粘性流動媒体の粘度の温度依存変化は調整媒体の蒸気圧の変化によつて實質的にずらされるようでき、この結果はより均一な薬品供給量が異なる作動温度でも達成できる。

この発明の他の特長、利点および目的は明細書および添付図面から明らかになる。

実施例

図面の第1乃至5図を参照するに、符号10

の開放端部13aを閉鎖する。

頭部13は弾性注入管19の一端にしつかり連結でき、注入管19の他端は絞固キャップや蓋(図示しない)により通常覆われた適宜な注射針20の連結部が設けられる。注入管19と頭部13の間の連結は製造の際につくられた恒久的なものにできる。或はまた、頭部13には絞固キャップ(図示しない)を設けることができ、このキャップを取外し使用者により注入管19を連結できる。後者の場合には、頭部13と注入管19の間の連結は分解できない。すなわち、一緒に当該部分が連結された使用者は少なくとも注入装置組体を不動作にすることなく当該部分を分解するようできない。

注入装置の室18内には液体の形の適宜な薬品21がある。薬品または注射液はヘパリン、抗生物質、化学治療剤、種々の他の注射可能な薬剤とすることができる。この様な薬剤の組成は、引き延ばした期間に亘り予定の流量で通常連続的に投与されるようなされる注射可能な治療

高剛で成る程度までを除いてこの発明には何等互鎖関係がない。

出力部11は、一体的な環部38によりケーシング22の一端にて連結された同心の外壁23と内壁24を有するほぼ円筒状のケーシング22を有している。内壁24は、環部27により一端が閉鎖された内室26を形成している。図面に示される様に、内壁24は外壁23を超えて閉鎖端部の方向に延び且つ注入部12の開放端部13a内に受けられるような寸法をなしており、注入プランジャ17と直接係合して注入プランジャ17を駆動前進するための接触部材として作用する。

内室26の反対側の端部は、弁部材および真空損失指示器として作用する閉鎖部材30により封止されている。理想的には、内壁24はケーシング22の開放端近くにて幾分外方に拡がっており、閉鎖部材30の環状部30aは僅かにカーブが付けられたり或は段状円錐形になつていて内壁24の拡がり面に対してきつく封止

がオリング33, 34を隔てるべく代用できることが理解されよう。

環状の外壁31は粘性の流体35が充填される。この様な流体は外壁が半固体状であるが、約15〜40℃の幅広い範囲内の作動温度と作動圧力状態のもとで取る割合で流動できねばならない真の流体としなければならない。また、流体は真空中で安定しなければならない。すなわち、流体は40℃以下の温度で沸騰または気化してはならない。粘性シリコン流体、ダイラントシリコン化合物(ミレンガン州、ミドランドのダウ・コーニング社)、油、グリスおよび同様なもの等を含む種々の高粘性真空安定流動媒体或はこの様な媒体の混合物が使用できる。特に有効な粘性流動媒体はポリイソブチレンである。この様な材料に標準粘性試験により測定するには粘着し過ぎるが、半固体の粘性媒体から弾性固体へのポリイソブチレンの気化は約15000〜30000(シニエウディングー)の分子重量範囲に亘つて起る。有効な結果は2700

するようになつている。また、閉鎖部材30は環部28に対して係合する拡大外万部を有しており、図面に示されるようにこの拡大外万部の外面にリップや加み目を付けて操作者がケーシング22に対して閉鎖部材30を強んで回転できるようになつている。或はまた、閉鎖部材30には閉鎖部材30を回転可能に調節すべく所要される適宜なレンチや工具(図示しない)の突出部を受ける1つ以上の開口を設けることができる。

図2, 6, 7図を参照するに、またケーシング22は内室26と同心の環状の外壁31を形成している。外壁31は一端にて滑動可能な環状のピストン32により閉鎖されている。もしピストン32が比較的堅固な材料でつくられれば、内および外オリング33, 34は内壁24の外面と外壁23の内面に滑動可能に封止係合すべくピストン32の溝内に支持できる。環状のピストン32自体は可塑性の弾性材料でつくることができるので、一体的なリップや封止部材

〜17000の範囲内の粘性平均分子量(シニエウディングー)を有したM級のポリイソブチレンを用いて達成された。この様なポリイソブチレンはエクソン社により「ビスタネックス(VistaneX)」の商品名で市販されている。

図2, 7図に示される様に、閉鎖部材30は開口部36を有している。対応する開口部37がケーシング22の内壁24に形成されている。これら2つの開口部36, 37が互に連通するときに、開口部36, 37は外壁31から内室26に通れる粘性流体35のための計量通路を形成する。また、2つの開口部36, 37は円周方向に細長い開口の形をとることができるので、閉鎖部材30を回転するとき計量通路の寸法が順次増減される。もし必要ならば、開口の1つを一連の別の開口と取り換えるので、閉鎖部材30の回転によつて計量通路の寸法の制限された数の予定の増大変化をもたらす。スケール目印を含む適宜な印38をケーシング22の環部28に設けることができ、調節可能

特開昭63-68177 (B)

な計量通路を流れる流体の流れが遮断される
 “閉”位置と、一連の選ばれた“開”位置のい
 ずれかとの間の閉鎖部材30の調節を容易にする
 よう適宜なインデックスマーク39（図8図）
 を閉鎖部材30に設けることができる。開口部
 36, 37の1つにアーブを付けるようにできる
 ので、装置の变化は閉鎖部材30の拡大ノブ部
 38の角度調節の大きさに関連して自動的に
 なる。

内室26は真空室である。この様な真空は絶
 対真空が達成できないためにここでは“部分真
 空”として説明され、真空の度合は水銀柱約1
 ～3ミリメートルの範囲に低減された圧力にな
 るよう高くされなければならない。しかし乍ら、薬
 品注入温度は15～40℃の一般的な作動範囲
 内の温度範囲にて使用されるよう予定される
 ので、作動範囲に亘つて温度増大を伴う蒸気圧
 の順次的な増大を生じると共に粘性媒体35に全
 体的に混合できない少量の水或は揮発性媒体に
 よつて真空を“汚染”するよう好適となる。恒

び、図部40aの保持手段として単に作用する。
 内室26内の真空が完全なときに、封止部材
 40は仕切り30cと緊密な封止係合すべく図
 部40aが変形押圧された第2図に示される形
 状をとる。内室26内の真空が失われると、図
 部40aは拡大された状態に軸方向に膨張され
 るので、丸くなった外面が閉鎖部材30により
 支持された透明または半透明のパネル41と係
 合する。図部40cとパネル41間のこの様な
 接触は出力部11の外部観察から容易に明らか
 で、漏洩や真空損失が起つたことを直観に表示
 する。

出力部11および注入部12は、注入用の薬
 18が適宜な薬品で予め充填された超立体とし
 て製造および販売の際に一括に運搬できる。し
 かし、点滴薬品注入装置の利点の1つは、薬品
 21の粘性に係わりなく選ばれた注入量にて同
 様な具合に出力部が実質的に作用することにあ
 る。従つて、個別の部材として出力部および注
 入部を製造するのが大きな利点になる。医者や

発症媒体の蒸気圧は温度が上昇するときの媒体
 35の粘性を低下する効果を相殺するようなす。
 逆に、温度が低がつて粘性が増大するとき、
 揮発性媒体の蒸気圧が低下するので、粘性媒体
 の正味外部圧力が増大して真空低下に拘わらず
 実質的に均一な流量を維持するようになる。こ
 の様な異なつた温度における媒体35の粘性の
 変化を補正するよう自己調節を設ける利点は、
 もし薬品注入装置が比較的幅広い温度範囲内に
 おいてのみ使用される場合、例えば患者の身体
 と直接接触して保持されるときにだけ使用され
 るよう設計されている場合には十分でないこと
 が明らかに確信される。

閉鎖部材30は、何等かの理由で内室26の
 真空封止が破壊されたことを知らせる指示装置
 を設けることができない。図示の実施例では、
 この様な指示装置は、拡大された頭部40aと
 一体的な柄部40bとを有する弾性の封止部材
 40の形をとっている。柄部40bは閉鎖部材
 30の整すなわち仕切り30cの孔を過つて延

薬剤師或は看護婦は、特別な粘性のいかなる薬
 品も出力部の作用に大きな影響を及ぼさないこ
 とを知っている異なつた薬品を収容する種々の注
 入部12に出力部11を容易に連絡できる。

第1図は一体に連絡する箇所に見ることがで
 きる2つの部分を示している。内室26を形成
 するケーシング22の突出した端部22aはブ
 ランジャ17の腔所29内に挿入され、注入胴
 18の8つの耳部16が現状ピストン32のバ
 ヨネット部45に挿入されて、出力部11と注
 入部12を固わしてバヨネット部45の全長に
 沿つて耳部16が動かされるようなす。第1、
 3図に明示される様に、各耳部16とバヨネッ
 ト部45はラチェット歯16a, 45aを夫々有
 していて部材の逆回転を防止するようなす。も
 し必要ならば、ケーシング22の外壁23と現
 状ピストン32の隔壁面の上にアーブバンド46
 を設けて、注入部12がピストン32に連絡さ
 れるときにケーシング22内にピストン32を
 回転しないようしつかり固定することができる。

特開昭63-68177(7)

また、制御可能な吸着バンドは貯蔵および取扱いの際のピストン32のぜん動作用の恐れに対して防ぐよう助ける。しかし、駆動媒体35がポリイソブチレンや他の高粘性の流動媒体である場合に、連結操作の際のピストン32の回転の問題や、取扱いおよび貯蔵の際のピストンのぜん動に残留用テープバンド46が省略されても重要にならない。

第6図は連結操作直前の注入部12を示す。同図および第8図の紙面にて、注入用プランジャ17は引込められた初期状態に示されている。このプランジャ17の前進によつて薬品31が蓋18から吸入管19および注射針20に押し出されるようになる。注入部12を出力部11に連結する工程の際に、耳部16は図45内を軸方向と共に周方向に案内される。注入部と出力部を連結する作用は、プランジャ17を第4図の線位置から実線位置に短い距離同時に前進する。プランジャ17のこの様な前進は注入部12から吸入管19および注射針20を通つ

つて充填できるし、またプランジャ17の引込みによつて注入部内に薬品を吸入できる。ねじ穴17aは図示しない適宜な引込工具のねじ部に取付けるよう使用できるし、また注入部を充填すべくプランジャの引込みを容易にするよう他の効果的な握み部材をプランジャに設けることができる。

薬品投与量は計量オリフィスをなす開口部36, 37の寸法と流動媒体35の粘性にもとづいており、先に述べた様な少量の“汚染”揮発性液体の貯えられる包含を除いて内室26の真空度が一定であるようにされる。ポリイソブチレンのような高粘性の媒体の使用は、他の物の中で、もし同一供給量の注入装置が低粘性の媒体を設けられるようになるよう可能となるよりも大計量の開口部36, 37を有した注入装置の構成を許すために有利である。この様な大型寸法のために、開口部36, 37は製造の際につくるのが比較的簡単で且つ安価である。寸法の僅かな変更は薬品供給量に少しの影響も及ぼさ

て薬品の一部を駆動し、これによつて空気部分を排除する。残留用テープバンド46はもし使用されていれば第8図に示される様に割がされ、閉鎖部材30が即ちおよびインデックスマーク39により示される様に所定の供給量に回転され、注射針20が静脈や皮下に差し込まれ、薬品注入装置が患者にテープ止め又は同様に固定される。粘性の媒体35が排気された内室26内にゆつくり吸入されるときに、現状ピストン32が環状の外蓋31内に引込められて薬品21が注入部12から徐々に放出される。通常、この様な投薬は数日に延ばすことができる長い期間に亘つて続けられるが、この様な投薬は中断できるし、また并用閉鎖部材30を再設定することによつて投薬量を空えるようできる。

予め充填された注入部12の使用が説明されたが、この様な注入部は通常の注入部と同様な場合に実際に現場にて充填できることが理解されるべきである。特に、注入部は頭部15の放出通路15aを通つて薬品を噴出することによらない。

第9図は、既に説明したと同様な場合に出力部に連結する別の注入部112を示している。しかし、第8図に示される注入部と異なつて、弾性ダイアフラムが頭部115に向つて前方に旋回するとき、注入部112は、針151によつて孔がつけられるべく配置された内ダイアフラム150を有している。内ダイアフラム150のこの様な前方の旋回、すなわち変形はプランジャ117が僅かに前進されるときに生じる。第1の実施例に関連して先に説明された様に、プランジャ117のこの様な初期の前進は耳部116が出力部の現状ピストン32の図45内を回転されるときに行われる。このため、第9図の実施例では、注入部および出力部の連結の際のプランジャ117の制限された初期の前進は先ず内ダイアフラム150の孔あけを生じて、これに続いて吸入管と注射針への薬品21の吸入がなされる。

以上に、図示のためにこの発明の幾つかの例

施例が相当詳細に説明されたが、この発明の精神と趣意を逸脱することなくこれら図面の多くが変更できることが当業者によつて理解されよう。

4. 図面の簡単な説明

第1図は注入部と出力部が離れた状態で示されるこの発明を実施した薬品注入装置の斜視図、第2図は注入部と出力部が連結状態にある薬品注入装置の縦断面図、第3図は注入部と出力部の連結手戻の詳細を示す拡大斜視図、第4図は第3図の4-4線に沿つた概略断面図、第5図は注入部を一部断面して示す側断面図、第6図は連結操作の初めと終りにおける注入部と出力部間の関係を示す概略縦断面部分図、第7図は出力部の弁部材とケーシングの間の関係を示す分解斜視図、第8図は調節可能な弁を示す出力部の端面図、第9図は注入部の変形例を示す縦断面図である。図中、10：薬品注入装置、11：出力部、12、112：注入部、13：注入部、14：端壁、15、115：環部、16、

116：耳部、17、117：プランジャ、18：室、19：注入管、20：注射針、21：薬品、22：ケーシング、23：外壁、24：内壁、25、27：端壁、26：内腔、30：閉鎖部材、32：ピストン、33、34：Oリング、35：筐体、36、37：開口部、38：印、39：インデクスマーク、40：対止部材、45：係、46：アープバンド。

特許出願人代理人

曾 我 達 黒

